

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-218477

(43)Date of publication of application : 08.08.2000

(51)Int.Cl.

B23Q 41/08  
G06F 17/60

(21)Application number : 11-016626

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 26.01.1999

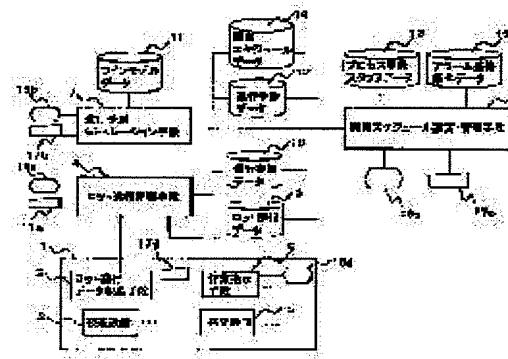
(72)Inventor : KIRINO KEIKO  
ICHINOSE TOSHIAKI  
KASHI SATOSHI  
TAKEO YOSHIHISA

## (54) PRODUCTION MANAGING SYSTEM

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To strictly keep the initial development schedule by comprising a means for centralizationally managing the progress data of plan, result, prediction, determining the lot priority considering the relationship of the development lots having the influence to the total development plan, and giving the instruction of working to an actual line for the manufacturing.

**SOLUTION:** A progress prediction simulation means 7 executes the progress prediction simulation by using the initial priority of each production lot in a case of a mixture line with products, and automatically changes the interim priority on the basis of the difference between the planned date of the termination of the commencement in the final process and the due date. The development schedule setting/managing means 8 uses the lot information data 9 and the process development staff data 13, and the development manager of every developed product forms the data on the purpose (main body, working advance, back-up and the like) of the development lot, and the link relationship among the planned date of the start of commencement, the planned date of the termination of commencement and the lot, and the like, and registers the same in the development schedule data 14.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-218477

(P2000-218477A)

(43)公開日 平成12年8月8日(2000.8.8)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 23 Q 41/08  
G 06 F 17/60

識別記号

F I

テマコト(参考)

B 23 Q 41/08  
G 06 F 15/21

Z 3 C 0 4 2  
R 5 B 0 4 9

審査請求 未請求 請求項の数4 O.L (全10頁)

(21)出願番号 特願平11-16626

(22)出願日 平成11年1月26日(1999.1.26)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所  
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 霧野 寿子

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所生産技術研究所内

(72)発明者 一ノ瀬 敏彰

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所生産技術研究所内

(74)代理人 100068504

弁理士 小川 勝男

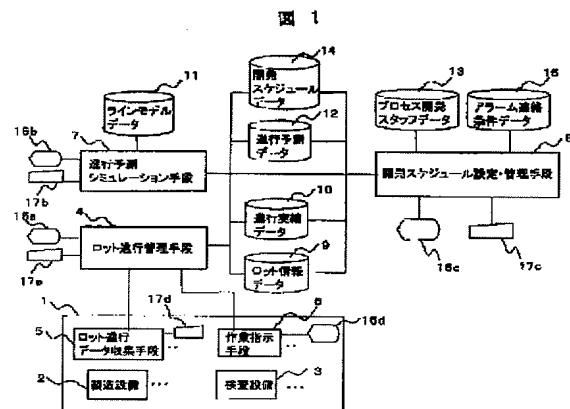
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 生産管理システム

(57)【要約】

【課題】薄膜製品製造の分野において、特に開発品の開発スケジュールの進行予測・判定・指示を行うことで、開発スケジュール遵守を支援し開発期間短縮を図る。

【解決手段】計画・実績・予測の進行データを一元管理し、開発計画全体に影響する開発ロット間の関係まで考慮したロット優先度を設定して、実際のラインに作業指示を行い製造する手段を有することで、現時点と近未来の開発スケジュール上の進行遅延を早期に確実に対策し、開発スケジュール遵守率が向上し、結果的に開発期間の短縮を行うことを可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の製造設備ならびに検査設備によって構成される製造ラインを用い、複数品種の開発品専用あるいは複数品種の開発品および生産品を混流で製造する生産において、製造ラインから収集するロット進行管理データと、進行予測シミュレーションによって求めた進行予測データと、開発品の品種毎に計画された開発ロットの進行計画およびロット間の関係を含む開発スケジュールデータを統合して、計画・実績・予測の進行データを一元管理し、開発計画全体に影響する開発ロット間の関係まで考慮したロット優先度を設定して、実際のラインに作業指示を行い製造する手段を有することを特徴とする生産管理システム。

【請求項2】複数の製造設備ならびに検査設備によって構成される製造ラインを用い、複数品種の開発品専用あるいは複数品種の開発品および生産品を混流で製造する生産において、製造ラインから収集するロット進行管理データと、進行予測シミュレーションによって求めた進行予測データと、開発品の品種毎に計画された開発ロットの進行計画およびロット間の関係を含む開発スケジュールデータを統合して、計画・実績・予測の進行データを一元管理し、開発計画全体に影響する開発ロット間の関係まで考慮したロット優先度を設定し、新たに設定したロット優先度を用いて進行予測シミュレーションを行い、変更前の進行予測データと比較することで他のロットへの影響や効果を確認してから、実際のラインに作業指示を行い製造する手段を有することを特徴とする生産管理システム。

【請求項3】複数の製造設備ならびに検査設備によって構成される製造ラインを用い、複数品種の開発品専用あるいは複数品種の開発品および生産品を混流で製造する生産において、製造ラインから収集するロット進行管理データと、進行予測シミュレーションによって求めた進行予測データと、開発品の品種毎に計画された開発ロットの進行計画およびロット間の関係を含む開発スケジュールデータを統合して、計画・実績・予測の進行データを一元管理し、開発品種毎の開発全体日程の計画・実績・予測に関する進捗状況を一覧表示し、開発計画の進捗データを共有化する手段を有することを特徴とする生産管理システム。

【請求項4】複数の製造設備ならびに検査設備によって構成される製造ラインを用い、複数品種の開発品専用あるいは複数品種の開発品および生産品を混流で製造する生産において、製造ラインから収集するロット進行管理データと、進行予測シミュレーションによって求めた進行予測データと、開発品の品種毎に計画された開発ロットの進行計画およびロット間の関係を含む開発スケジュールデータを統合して、計画・実績・予測の進行データを一元管理し、定期的にロット毎の進行計画と進行実績・予測データとの差異および余裕度を算出して、予め設

定した連絡条件データと比較し、開発スケジュール進行上の問題となる判定した場合に、特定のユーザに自動で連絡する手段を有することを特徴とする生産管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は半導体製品のような薄膜製品製造の分野において、例えば開発専用ラインあるいは開発品と生産品の混流ラインにおいて製造する半導体プロセス等にかかわり、特に開発品の開発期間短縮に好適な生産方法および生産管理システムに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、生産品の複数品種のロットを流す場合、同一装置あるいは装置群への仕掛けロットの中から次の着工ロットを選択する際に、先入れ先出しの着工ルールをベースに停滯時間から優先度を決定する以外に、予めロット毎に定義されている優先度の高いロットから順番に処理する方法や、両方の組合せなどが一般に用いられている。このロットへの優先度の付け方には、予め品種や納期によって固定的につける以外にも、「優先処理レート=固定納期までの時間／残存工程の処理時間総和」とし、優先処理レートが小さいもの程優先度が高いとする「特開平10-50571号公報」、同一装置群への仕掛けロットの優先度を、停滯時間、初期優先度、段取り時間、バッチ処理などの処理形態から個々に求めた優先度にそれぞれ係数をかけ加算した結果から最終優先度を求める「特開平6-176030号公報」など、動的に変更する方法もある。

【0003】半導体製品のような薄膜製品の開発では、部分的な実験を行ってプロセス条件を確定するための条件出し作業を効率良く行い、プロセスフロー全体を処理した一貫処理ウェハで電気特性検査を行い、所定の特性が得られることをいかに早く確認できるかが非常に重要である。開発マネージャーは、開発品種毎の全体開発計画からロット進行計画を作成する際に、電気特性確認まで行う一貫処理を行う本体ロットと、本体ロットより前に新規プロセスの条件出しを行うことを目的として部分的に流す複数の部分試作ロット（以降、加工先行ロット）、本体ロットのバックアップを目的としたバックアップロットを組合せた流し方を検討する。

【0004】また、開発品の本体ロットの出来はそのまま開発結果に結び付くため、ライン内のロット進行管理においても重要ロットとして注目し、開発期間短縮のために本体ロットを特急扱いロットで流すために優先度を高く設定することが通常行われている。ただし、同じ開発品であっても、その他の加工先行ロットやバックアップロットは本体ロットの進行状況と相互に影響を与えることはわかっていても、従来の優先度の設定方法だけでは仕掛けロットの中の明確な優先度が不明なため、作業者の長年の経験や勘で処理されていた。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来の「特開平10-50571号公報」や「特開平6-176030号公報」などのロット優先度の設定方法は生産品の納期を遵守することが主体だった。よって、開発品の場合、本体ロットのような注目ロット以外のロット、つまり加工先行ロットやバックアップロットはその目的や、リンク先の本体ロットの進行状況まではライン内では共有化されていないために、場合によっては本体ロット以上に他のロット優先度を高くするなど他のロットとの関係まで考慮することができなかった。つまり、生産品と同様の優先度の設定方法では、他のロット間との関係が不明なため、開発スケジュールのロットの目的を達成することが困難であった。

【0006】また、開発マネージャーが各ロットの進行状況によって、開発スケジュールを変更することも考えられるが、ラインの作業指示にまで連動しないと、当初の開発スケジュールを遵守することが不可能となり、結果的に開発期間が長くなることを避けられなかった。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記の問題を解決する為に、本発明では複数の製造設備ならびに検査設備によって構成される製造ラインを用い、複数品種の開発品専用あるいは複数品種の開発品および生産品を混流で製造する生産方式において、製造ラインから収集するロット進行管理データと、進行予測シミュレーションによって求めた進行予測データと、開発品の品種毎に計画された開発ロットの進行計画およびロット間の関係を含む開発スケジュールデータを統合して、計画・実績・予測の進行データを一元管理し、開発計画全体に影響する開発ロット間の関係まで考慮したロット優先度を設定して、実際のラインに作業指示を行い製造する手段を有することを特徴とする生産管理システムを提供する。

【0008】また本発明では、上記方法で開発計画全体に影響する開発ロット間の関係まで考慮したロット優先度を設定した後、新たに設定したロット優先度を用いて進行予測シミュレーションを行い、変更前の進行予測データと比較することで他のロットへの影響や効果を確認してから、実際のラインに作業指示を行い製造する手段を有することを特徴とする生産管理システムを提供する。

【0009】また本発明は、計画・実績・予測の進行データを一元管理することで、開発品種毎の開発全体日程の計画・実績・予測に関する進捗状況を一覧表示し、開発計画の進捗データを共有化する手段を有することを特徴とする生産管理システムを提供する。

【0010】また本発明は、計画・実績・予測の進行データを一元管理することで、定期的にロット毎の進行計画と進行実績・予測データとの差異および余裕度を算出して、予め設定した連絡条件データと比較し、開発スケ

ジュール進行上の問題となる判定した場合に、特定のユーザに自動で連絡する手段を有することを特徴とする生産管理システムを提供する。

## 【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、半導体製品のような薄膜製品製造の分野において、開発専用ラインあるいは開発品と生産品の混流ラインにおいて製造する半導体プロセス等の生産方法の実施例について説明する。

【0012】図1は本発明に係る生産方式を実施するためのシステム構成の一実施例を示す図である。半導体製造ライン1は、複数の製造装置2および複数の検査装置3等から構成され、ロット進行管理手段4とネットワークによって接続されているロット進行データ収集手段5とライン内作業者へ特定装置の仕掛ロットに関する情報を提供する作業指示手段6が設置されている。製造ライン1の上位システムは、ロット進行管理手段4、進行予測シミュレーション手段7、開発スケジュール設定・管理手段8および各種データ記憶手段から構成され、同一またはネットワークによって接続された個別のコンピュータマシン上に構築されている。各種データ記憶手段は、ロット情報データ9、進行実績データ10、ラインモデルデータ11、進行予測データ12、プロセス開発スタッフデータ13、開発スケジュールデータ14、アラーム連絡条件データ15がある。また、各手段は表示装置16a～dと入力端末17a～dを有する。

【0013】ロット情報データ9には、ライン内でロットを処理し、進行管理を行うために必要な情報、例えばロットNo、品種名、製造プロセスフロー、納期、初期優先度、期間限定優先度、暫定優先度、仕掛け工程名などが含まれている。優先度は高低を表す数値あるいは記号、特急、普通などの名称で設定する。この中の製造プロセスフローには、プロセスフローの各工程名、処理条件、検査条件、処理予定時間、スタッフ作業の有無、担当スタッフ名、適用可能装置名、レシピNoなどが登録されている。開発ロットの場合、処理条件が決定していない工程が複数存在し、それぞれ担当のプロセス開発スタッフの指示に基づいて処理を行い、プロセス結果の判定のために通常の生産品とは異なり、詳細な寸法、膜厚、合わせ、外観等の各種検査を行う。

【0014】進行実績データ10は、ロット進行データ収集手段5によって収集した製造ライン1の全ロットの各工程着工開始実績日時や着工終了実績日時、処理装置名などのデータが含まれている。

【0015】ラインモデルデータ11には、ラインの稼働計画、ライン内の装置名称や処理能力、着工ルールなどの装置モデルおよび保守・故障実績や保守計画、ラインの作業者のスキルや勤務形態などの進行予測シミュレーション手段7が使用するためのデータが登録されている。

【0016】進行予測シミュレーション手段7は、ラインモデルデータ11と、ロット情報データ9、進行実績データ10を用いて、ロット毎の設定優先度や装置毎の着工ルールに基づいて、現時点の仕掛状態から進行予測シミュレーションを行う機能を有しており、予測結果であるロット毎の各工程の着工開始予測日時、着工終了予測日時、装置の稼動予定時間などを進行予測データ12に登録する。

【0017】プロセス開発スタッフデータ13には、プロセス開発スタッフの名前、スキル、勤務形態などの開発スタッフのリソースデータが登録されている。

【0018】開発スケジュール設定・管理手段8は、ロット情報データ9とプロセス開発スタッフデータ13を用いて、開発品種毎の開発マネージャが開発ロットの目的（本体、加工先行、バックアップなど）や、着工開始計画日時、着工終了計画日時、ロット間のリンク関係等のデータなどを作成し、開発スケジュールデータ14に登録する。

【0019】進行予測シミュレーション手段7では、生産品との混流ラインの場合は、生産ロット毎の初期優先度を用いて進行予測シミュレーションを行い、最終工程の着工終了予定日時と納期との差異によって、暫定優先度を自動で変更して納期遵守を図る。開発ロットの場合は、本体ロットの進行途中の開発計画日程は、本体ロットと加工先行ロット、本体ロットとバックアップロットすべて相互に影響を受ける。よって本体ロットの開発計画は途中工程も含めて遵守する必要がある。そのため、開発計画を短期間例えれば1日単位で区切り、納期と払い出し工程をそれぞれ設定し、進行予測シミュレーションを行うことも可能である。開発計画を遵守するためには、本体ロットの進行計画を遵守することが最重要項目のため、通常、本体ロットは初期優先度を高くし特急ロット扱いとし、その他の開発ロットの初期優先度は普通レベルとして扱うが、後述する方法で本体ロットの進行状況を考慮しながら、暫定優先度を変更することが可能である。

【0020】図2は、開発スケジュール設定・管理手段8を構成する機能の一実施例を示した図である。開発スケジュール作成・登録部81、開発状況一覧作成・表示部82、優先度変更部83、進行予測指示部84、アラーム連絡部85から構成される。以下に図2の機能毎に、具体的な処理手順の例を説明する。

【0021】図3は、開発スケジュール作成・登録部81の処理として新規に特定開発品種の開発計画を作成する場合の処理内容の概略例を示す図である。ユーザが計画を設定する開発品種と設定した後、S31ではロット情報データ9から対象開発品種のロットNoを検索し、ユーザが開発計画を設定対象ロットを1つ設定する。S32ではロット情報データ9から設定対象ロットの製造プロセスフロー情報の工程名、物理時間、スタッフ作業

の有無、担当スタッフ名などを取得する。S33ではスタッフ作業工程に担当スタッフ情報をプロセス開発スタッフデータ13から取得する。S34でユーザは遵守ポイントとする工程の着工開始計画日時、着工終了計画日時設定を設定する。

【0022】S31～S34の情報を用いて、S35では全工程の着工開始計画日時、着工終了計画日時を算出する。S36で他に計画が未設定の対象ロットがあるか判定し、全対象ロットの工程毎の着工開始計画日時、着工終了計画日時を作成するまで繰り返して処理する。S37では、ユーザが本体、加工先行、バックアップなどのロットの目的とロット間のリンク関係を設定する。ロット間のリンク関係には、例えばロットAの工程A1の処理が終了した後、ロットBの工程B1の処理を開始し、その間のタイムラグを余裕期間Dとして設定する。S38では、設定したすべてのデータを開発スケジュールデータ14に登録する。

【0023】図4は、開発状況一覧作成・表示部82の処理内容の概略例を示す図である。まずS41で開発スケジュールデータ14から、特定開発品種の全ロットに関する工程毎の着工開始計画日時、着工終了計画日時、ロット間のリンク関係、ロットの目的などの最新データを取得する。S42では、対象ロット毎に進行実績データ10から工程毎の着工開始実績日時、着工終了実績日時を、進行予測データ12から工程毎の着工開始予測日時、着工終了予測日時を取得する。S43では、ロット毎に特定日時における着工開始の計画日時と実績・予測日時との差異、およびリンク関係のある部分の余裕度を算出する。この余裕度は、「余裕度=予測(実績)余裕期間/計画余裕期間D」で求めた値とする。また、特定日時を任意に変更することで、過去・現在・未来のデータを算出可能である。S44では、ユーザへ開発状況を提供するために、開発状況一覧データを作成し表示装置16cに表示する。

【0024】図5は、S44の表示画面の一実施例を示した図である。開発品種名Xの全開発ロットの計画・実績・予測の進行状況と、ロット間のリンク関係、スタッフ作業工程がすべて確認することが可能である。ロットの目的別に強調表示を行うことや、S43で算出した進行データの差異がn1以上に該当する実績・予測部分や余裕度がn2未満に相当する実績・予測部分など強調表示することも可能である。

【0025】図6は、優先度変更支援部83の処理内容の概略例を示す図である。まずS61では、特定開発品種の全ロットに関する工程毎の着工開始計画日時、着工終了計画日時、ロット間のリンク関係、ロットの目的などの最新データを取得する。S62では、対象ロット毎に進行実績データ10から工程毎の着工開始実績日時、着工終了実績日時を、進行予測データ12から工程毎の着工開始予測日時、着工終了予測日時を取得する。S6

3では、差異や余裕度を算出するチェック日時を設定する。初回は現在日時とする。S64では、ロット毎にチェック日時における着工開始の計画日時と実績・予測日時との差異、およびリンク関係のある部分の残存余裕度を算出する。S65では、まず本体ロットの差異が許容範囲-n2からn1の間にあることを確認する。この時点で、差異が許容範囲外の場合は、差異の程度によって暫定優先度の高低を変更し、ロット情報データ9に登録(S66)する。

【0026】本体ロットの進行が許容範囲内のは、S67で本体ロット以外のロットをチェック対象に設定し、S68ではこの対象ロットがチェック日時において開発スケジュール全体を遵守する上で、特に開発計画遅延への影響の大きいロット(以下、クリティカルロットと呼ぶ)かどうか判定する。まず、加工先行ロットの場合は、未着工工程に設定してあるリンク関係の予測データ上の余裕度が、特定の値m1未満の場合、つまり本体ロットに追いつかれる危険性が高い場合に、クリティカルロットとする。バックアップロットの場合は、未着工工程に設定してあるリンク関係の予測データ上の余裕度が、特定の値m2より大きい場合、つまり本体ロットからの遅れが拡大しすぎる危険性が高い場合に、クリティカルロットとする。このm1、m2の値を変更すれば、遅れのチェック判断の強弱をかえることができる。クリティカルロットと判定した場合は、S69で未着工の工程とリンク関係のあるロットの優先度取得して、S610で暫定優先度を算出し、対象ロットの特定日時の暫定優先度としてロット情報データ9に登録する。暫定優先度の求め方の例として、リンク先の優先度に余裕度によって予め割り当てた加算優先度を加えて求める。

【0027】S611では、チェック日時において未チェックの対象ロットがあるか判定し、全対象ロットの進行状況チェックが待機するまで繰り返す。S612では、ロットの優先度を変更したかどうか判定し、変更していなければS613でチェック日時を一定間隔例えば1日分先に設定変更して、S63のチェック日時に設定し同様の処理を繰り返して行う。

【0028】進行予測指示部84は、優先度変更部83が登録した特定日時チェック結果設定した暫定優先度を用いて、進行シミュレーションを行うことを進行予測シミュレーション手段7に要求を行う。また、開発状況一覧作成・表示部82の表示結果から、直接ユーザーがロット毎の暫定優先度を変更することも可能であり、この変更結果を用いた進行予測シミュレーション要求を行うことも可能である。

【0029】ユーザーは暫定余裕度による予測進行結果を用いた開発状況一覧作成・表示部82の開発進行状況を確認することで、優先度の変更の影響や効果を確認することが可能である。対象開発品種名を変更することで、開発品全体の進行状況が確認可能である。また、開発品

と生産品の混流ラインの場合でも、進行予測シミュレーション手段7は全ロットスケジュール結果の進行予測データ12から、生産品の最終工程の着工完了予測日時と納期の差異を求めてことで、影響を確認することが可能である。影響や効果を確認した結果、特に問題がない場合、ロット情報データ9の暫定優先度のデータを、期間限定優先度に登録する。

【0030】図7は、アラーム連絡部85の処理内容の概略例を示す図である。ユーザーは予めアラーム連絡条件データ15に、開発品の進行状況をチェックする定時刻と、開発品種のロット目的毎に計画と実績・予測との差異や余裕度が特定の値以下になった場合に連絡させるための判定用差異、判定用余裕度、チェック対象日時とする期間と間隔、および連絡先データを登録する。

【0031】進行状況チェック時刻になると、まずS71で、全開発品種の開発スケジュールデータ14を読み込み全ロットに関する工程毎の着工開始計画日時、着工終了計画日時、ロット間のリンク関係、ロットの目的などの最新データを取得する。S72では、対象ロット毎に進行実績データ10から工程毎の着工開始実績日時、着工終了実績日時を、進行予測データ12から工程毎の着工開始予測日時、着工終了予測日時を取得する。S73では、差異や余裕度を算出するチェック日時を設定する。初回は現在日時とする。S74では、ロット毎にチェック日時における着工開始の計画日時と実績・予測日時との差異、およびリンク関係のある部分の残存余裕度を算出する。S75では、アラーム連絡条件データ15から連絡条件データをすべて読み込み、S76ではS74で算出したロット毎の差異、余裕度を判定用差異、判定用余裕度を比較し、判定用の値より小さければ、ロットNO、ロット目的、工程名、差異、余裕度からなる連絡用データを作成する。

【0032】S77では、連絡条件データのチェック対象日時とする期間と間隔から、チェック日時を変更する必要があるか判定し、必要があればS73～S76の処理を繰り返し行う。S78では、S76で作成した連絡用データがあれば、メールやポケットベル、FAXなどの情報提供手段を使用して、指定連絡先のユーザーにアラーム連絡データを送信する。

【0033】図8は、作業指示手段6の表示装置16dの表示画面例を示したものである。特定の装置名称に仕掛中のロット情報として、ロットNO、優先度、品種名、工程名、ロット目的、レシピNOを優先度で並び替えて表示した場合である。この時に使用する優先度はロット情報データ9に期間限定優先度データがあればこの優先度データを、なければ初期優先度データを使用する。このように、開発品専用ラインあるいは、開発品と生産品の混流ラインにおいても、複数あるロットの優先度をライン作業者に明確に指示することが可能である。

【0034】

**【発明の効果】**本発明は、半導体製品のような薄膜製品製造の開発専用ラインあるいは開発品と生産品の混流ラインにおいて、ラインから収集するロット進行管理データと、進行シミュレーションによって求めた進行予測データと、開発品の品種毎に計画された開発ロットの進行計画およびロット間の関係を含む開発スケジュールデータを統合し、開発ロットの進行状況によって影響する他の開発ロットへのリンク関係を、ライン作業者も含むすべての開発関係者が共有化することで、現時点における開発スケジュール上に影響の大きいロットの進行状況、例えば加工先行ロットの遅れが本体ロットに影響することなどが把握可能となり、対策を行うことが可能となる。

**【0035】**また、現時点だけではなく近未来、例えば数日から2週間先までの期間に開発スケジュール上で問題となるロットの進行状況を確認し、早期に対策を行うことが可能となる。

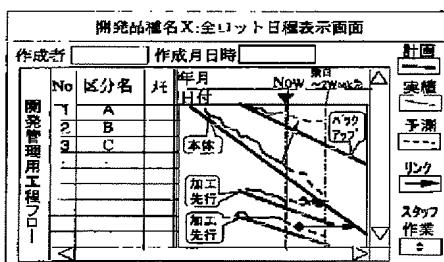
**【0036】**また、開発進行状況を定期的に提供することで、実際に開発スケジュールの作成および変更は、開発ロットの進行状況だけではなく、プロセス開発の困難さによっても、計画が変更されること可能性は高い。開発マネージャーは、定期的に開発進行状況一覧を参照し、プロセス開発上の知見からも、開発スケジュールを変更する必要がないか判断することで、遵守すべき開発スケジュール自体が最新の状態となるように検討することが可能となる。

**【0037】**また、開発スケジュール上の問題を対策・回避するために、一時的にロットの優先度を変更した結果を、開発ロット内の優先度を明確にしてラインの作業指示端末に表示し、確実にロットを処理することが可能となる。

**【0038】**さらに、実際に対策を実施する前に、再度進行シミュレーションを行うことで、その変更結果の他のロットへの影響ならびに効果を確認してから、ライン内の作業指示端末に着工順序の表示を行うことが可能である。

【図5】

図 5



**【0039】**特定ロットの遅れを挽回するためには、優先度を一時的に変更する以外にも、装置の保守時期を変更することも可能であり、その影響や効果も進行予測シミュレーションの結果から予め確認することが可能となる。

**【0040】**以上の効果から、開発スケジュール遵守率が向上し、結果的に開発期間の短縮を行うことが可能となる。

#### 【図面の簡単な説明】

**【図1】**本発明に係る生産方式を実施するためのシステム構成の一実施例を示すブロック図。

**【図2】**本発明に係る開発スケジュール設定・管理手段を構成する機能の概略図。

**【図3】**本発明に係る開発スケジュール作成・登録部の処理内容の手順を説明するフロー図。

**【図4】**本発明に係る開発状況一覧作成・表示部の処理内容の手順を説明するフロー図。

**【図5】**本発明に係る表示端末への開発状況一覧表示の手順を説明するフロー図。

**【図6】**本発明に係る優先度変更支援部の処理内容の手順を説明するフロー図。

**【図7】**本発明に係るアラーム連絡部の処理内容の手順を説明するフロー図。

**【図8】**本発明に係る作業指示手段の表示装置への表示画面例を説明する図。

#### 【符号の説明】

1…製造ライン、2…製造装置、3…検査装置、4…ロット進行管理手段、5…ロット進行データ収集手段、6…作業指示手段、7…進行予測シミュレーション手段、8…開発スケジュール設定・管理手段、9…ロット情報データ登録手段、10…進行実績データ登録手段、11…ラインモデルデータ登録手段、12…進行予測データ登録手段、13…プロセス開発スタッフデータ登録手段、14…開発スケジュールデータ登録手段、15…アラーム連絡条件データ登録手段、16a～d…表示装置、17a～d…入力装置。

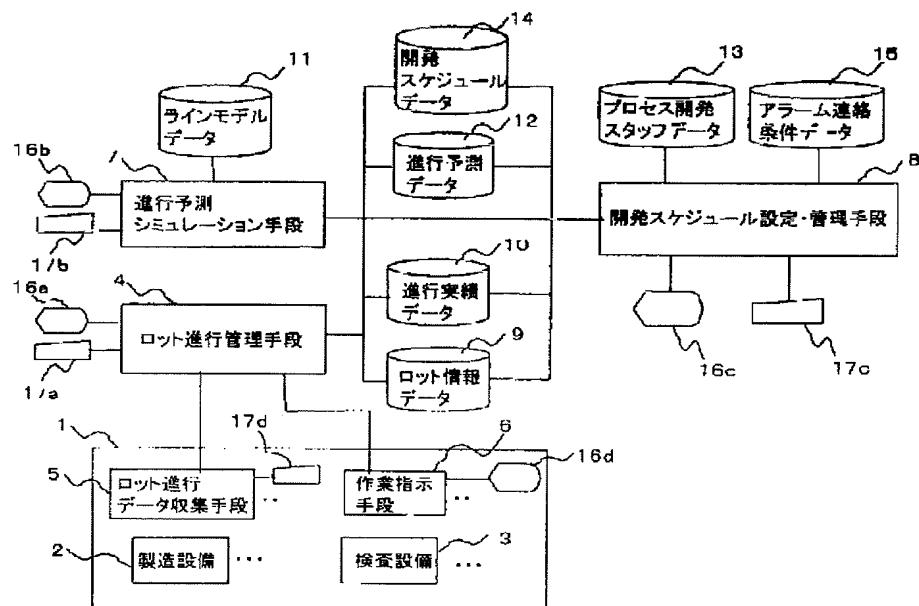
【図8】

図 8

装置名: ホト #1						
ロットNO	優先度	品種名	工程名	ロット目的	レシピNO	
LOT-A02	10	A1	A12	加工先行	001	
LOT-B11	9	B2	B14	本体	012	
LOT-S55	5	S2	S21	生産	005	
:	:	:	:	:	:	:

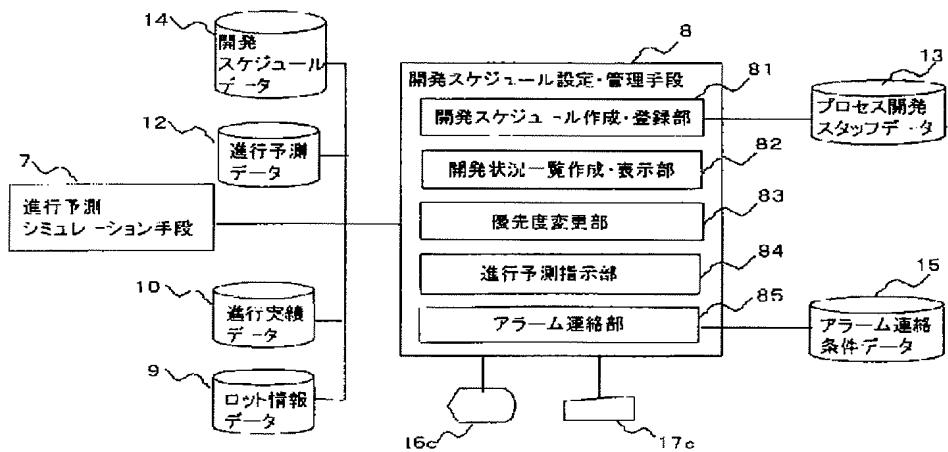
【図1】

1



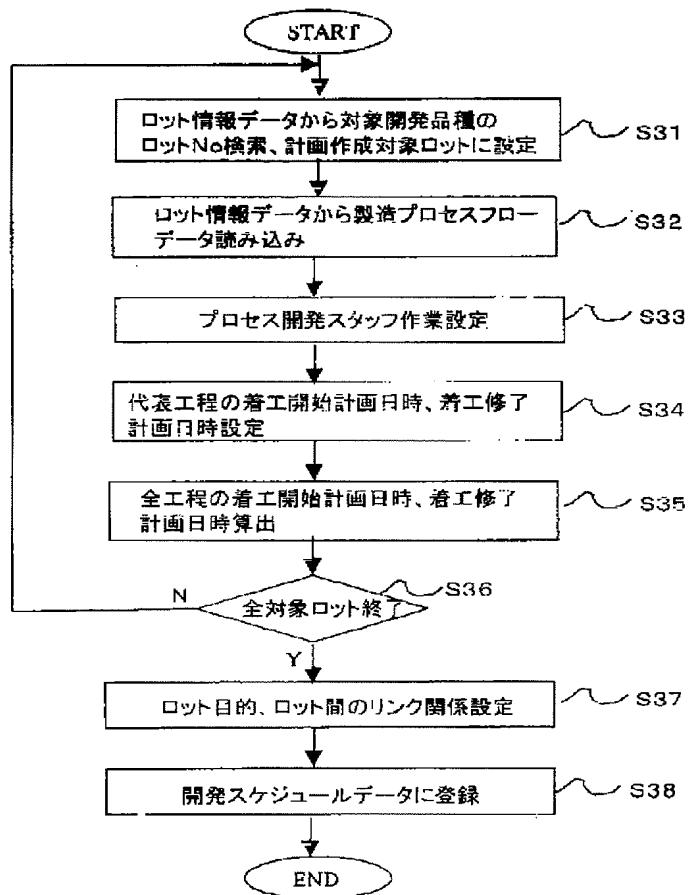
【図2】

图 2



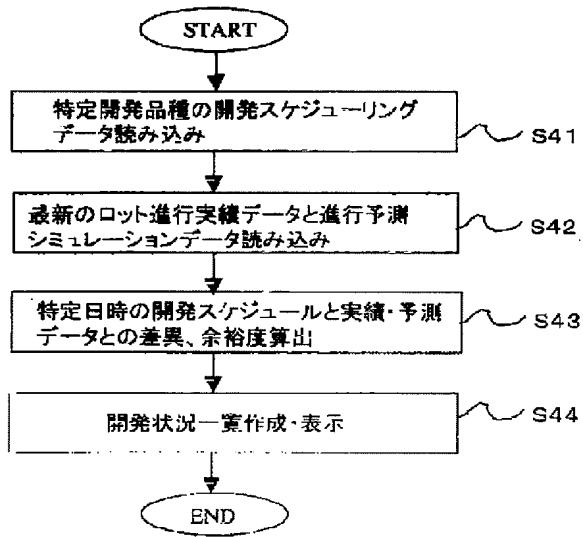
【図3】

図 3



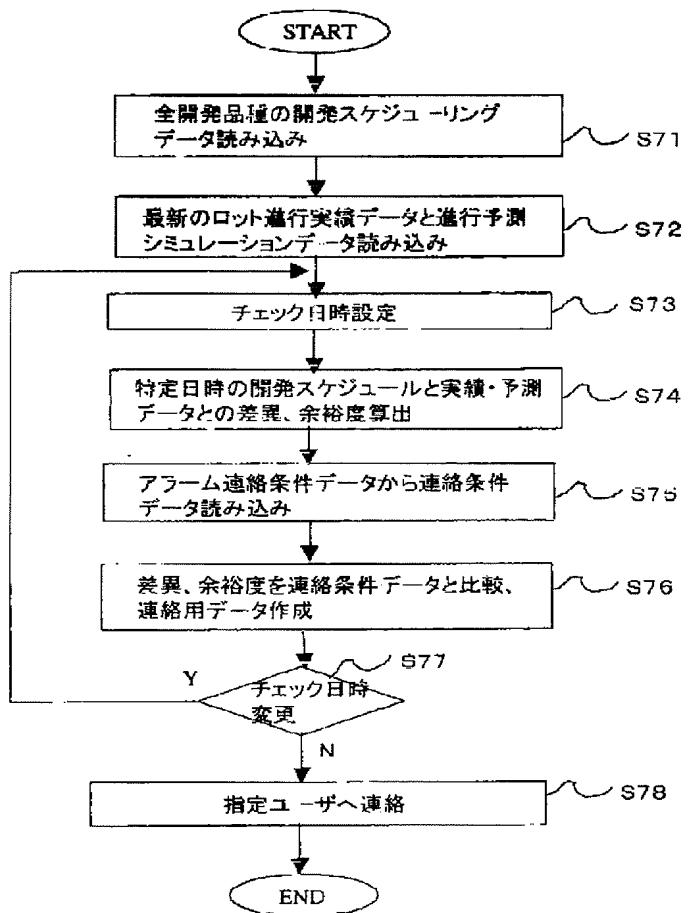
【図4】

図 4



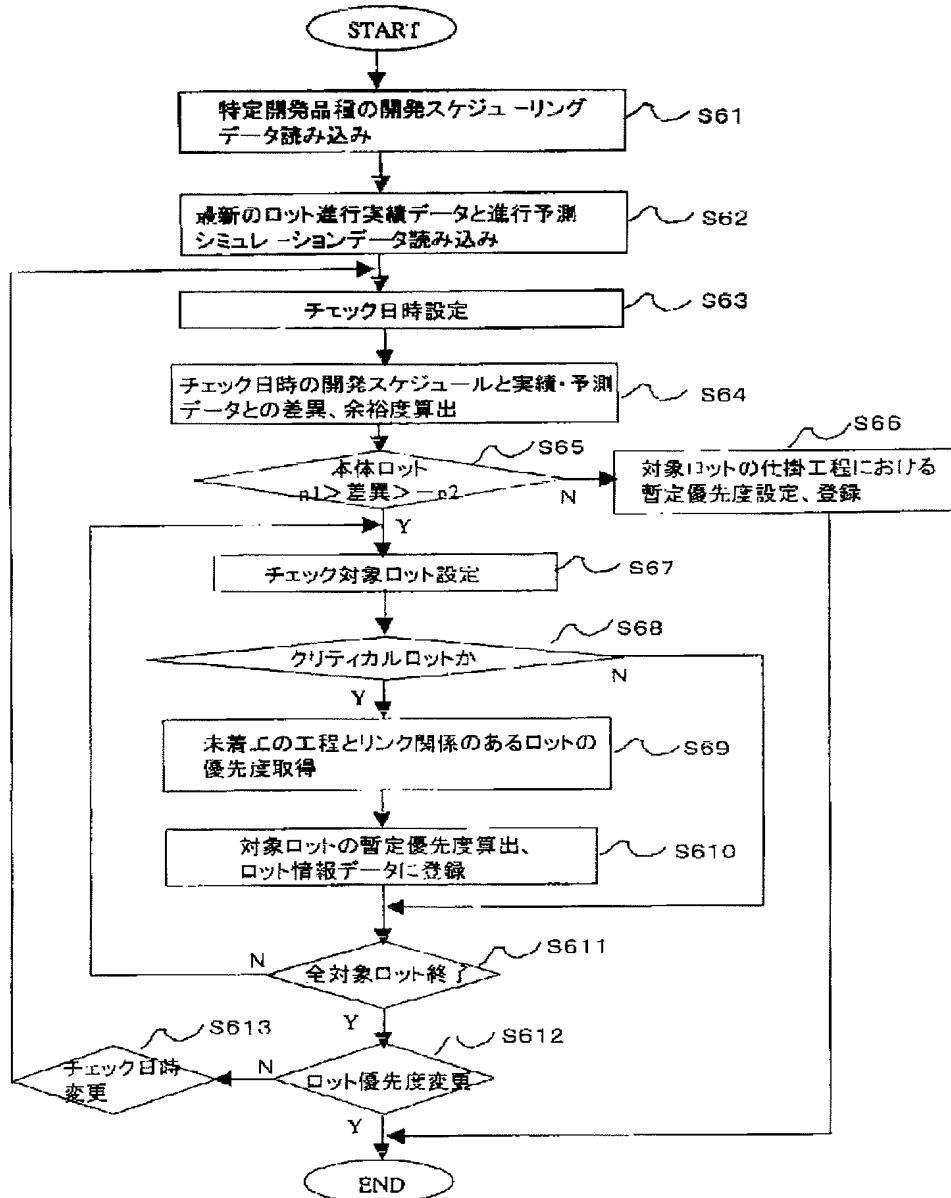
【図7】

図 7



【図6】

図 6



フロントページの続き

(72)発明者 菓子 聰  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立製作所生産技術研究所内

(72)発明者 竹尾 義久  
東京都青梅市新町六丁目16番地の3 株式  
会社日立製作所デバイス開発センタ内  
F ターム(参考) 3C042 RJ07 RJ12 RJ20 RL11  
5B049 AA01 AA02 AA06 BB07 CC21  
CC32 EE31 EE41 FF03 GG04  
GG07 GG09